

Biopohjaiset älykkäät ratkaisut - yhteistyöalusta kiertotalouden alueellisena vahvistajana – **BioÄly**

BioÄly päätöswebinaari
25.3.2022

Johanna Lahti
Projektin koordinaattori



BioÄly päätöswebinaarin ohjelma

Tervetuloa !

Ohjelma:

- 10:00 BioÄly-projektin tarina – BioÄlyn koordinaattori, Johanna Lahti
- 10:15 Bioälyä kaupallisessa tuotteessa – Jaakko Raukola, Iscent Oy
- 10:40 Venyvien antureiden materiaalit – Petri Järvinen, Forciot Oy
- 11:05 Upea BioÄly-ovi osana Suomen ensimmäistä kiertotalouden mallitaloa – Sami Huttunen, Aulis Lundell Oy
- 11:30 Loppusanat, Johanna Lahti + BioÄly-tiimi



BioÄly - Hankkeen tavoitteet ja tuotokset

- Pirkanmaan liiton rahoittama hanke (EAKR) alkanut vuonna 2018 ja päättyy 03/2022
- Määritellä yrityslähtöisesti **tuote- tai palvelukonsepteja** ja **pilotoida** niitä yhdessä yritysten kanssa
 - Useita teknologiademoja verkoston jäsenille
 - Pilotteja yritysten kanssa
- **Tieto- ja osaajavaranto** - teknologioihin ja niihin liittyvien osaajien tietopankki
 - Olennainen tieto ja osaaminen helposti saavutettavissa
 - Seminaarit ja workshopit tutkimuslaitosten, yritysten ja yhteiskunnallisten toimijoiden kesken
- Rakentaa Pirkanmaalle Kiertotalouden biopohjaiset älykkäät ratkaisut **yhteistyöalusta**

BioÄlyn tavoitteena oli tarjota yrityksille yhteistyötä eri teknologia-alueilla

- Mahdollisuus teknologiademoihin
- Mahdollisuus yrityslähtöisiin pilotteihin
 - Pilottien tarkoituksena oli tunnistaa ja viedä eteenpäin lupaavia teknologioita ja arvioida niiden teknologista valmiustasoa ja business-potentiaalia.
 - Tämä mahdollistaa yrityksille esimerkiksi turvallisemman mahdollisuuden uusiin investointeihin.
- Verkostoituminen ja uusin tieto erilaisten tilaisuuksien (työpajat jne.) kautta
- TAU toimii monitieteisenä ja moniteknologisena kumppanina yrityksille sekä mahdollistaa hankkeesta ponnistavat uudet teknologioiden kehityshankkeet.

Tampereen yliopiston BioÄly-tiimi

- TAU:n vahva **poikkitieteellinen osaaminen**: 5 tutkimusryhmää kolmesta eri tiedekunnasta
 - Materiaali- ja pakkaustekniikka sekä pilottilinjasto (MOL/PAK) (*Johanna Lahti & co*)
 - Painettava elektroniikka (ELT) (*Matti Mäntysalo & co.*)
 - Nano- ja biomateriaaleista valmistettavat sensorit (BMT) (*Sampo Tuukkanen & co.*)
 - Nanoselluloosan ekologinen ja energiatehokas valmistus (AUT) (*Tomas Björkqvist & co*)
 - Tuotekonseptin arvontuotto (MEI) (*Tero Juuti & co.*)

Tuotokset

- Verkoston luominen:
 - **yli 60 osallistuvaa yritystä tai muuta toimijaa mukana**
 - **Uutta TKI-yhteistyötä**
- Tilaisuudet (seminaarit, työpajat)
 - **7 seminaaria/työpajaa**
 - Yhteistyö PIHI-hankkeen kanssa
- Teknologiademot
 - **Yli 20 demoa liittyen mm. biopohjaisiin materiaaleihin** (kalvot, päällysteet, anturit jne)
- Yrityspilotit
 - **9 yrityspilottia** (mm. Lundell, Kiilto, Wipak, Iscent, Forciot)
- Tiekartta
 - Käsittelee biopohjaisten älykkäiden ratkaisuiden nykytilaa, eteenpäin vieviä voimia ja myös haasteita
- Tieto- ja osaajapankki
 - Tieto- ja osaajapankkiin on kerätty yhteen tietoa BioÄly-projektiin liittyviltä toimialoilta tutkimuksesta ja teknologioista, osaajista, tiekartoista sekä projektin aikana toteutetuista pilot-hankkeista ja demoista



BioÄly tiekartta

- BioÄly-tiekartta on osa BioÄly-ekosysteemin tietämyksen luontia ja hallintaa. **Tiekartta käsittelee teknologioihin, tuotteisiin, kaupalliseen ja taloudelliseen potentiaaliin sekä ympäristöön liittyviä asioita biopohjaisten älykkäiden ratkaisuiden kontekstissa.** Tiekartta toimii BioÄly-hankkeen jälkeen ohjaavana polkuna jatkotoimenpiteille ja uusille hankkeille. Tiekartalla asioita esitetään etenkin Pirkanmaan näkökulmasta, mutta monet asioista voidaan nähdä myös kansallisella ja kansainvälisellä tasolla.
- Tiekartta on kehitetty yhteistyössä BioÄly-hankkeeseen osallistuneiden tahojen kanssa. Hankkeessa on järjestetty seminaareja ja työpajoja, joissa tiekartan sisältöön liittyvät asiat ovat olleet yksi käsiteltävistä aihekokonaisuuksista muiden aiheiden lisäksi.
- Saatavilla @ <https://projects.tuni.fi/bioaly/>

BioÄly tiekartta

Sisällysluettelo

1. BioÄly-projekti	3
1.1. Hankkeen kuvaus	3
1.2. Tiekartan tarkoitus, kehittämisprosessi ja rakenne	3
2. Biopohjaisia älykkäitä ratkaisuita eteenpäin vievät voimat	4
3. Biopohjaisten älykkäiden ratkaisuiden nykytila	5
4. Haasteet biopohjaisiin älykkäisiin ratkaisuihin siirtymisessä	11
5. Toimenpidesuosituksien ja osaamistarpeiden edistämiseen biopohjaisiin älykkäisiin ratkaisuihin siirtymistä	13
5.1 Edesauttavat tekijät uusien ratkaisuiden käyttöönottoon	13
5.2 Tulevaisuuden osaamistarpeet ja BioÄly-sektorin potentiaali	14
6. Muut tiekartat	15
LÄHTEET	16

Esimerkki: Kiilto - pilotti

- Kiilto Oy on suomalainen perheyritys, jolla on yli satavuotinen historia ja vuoteen 2080 ulottuva visio. Kiilto kehittää, valmistaa ja myy kemianteollisuuden ratkaisuja neljällä eri liiketoiminta-alueella, joita ovat rakentaminen, teollisuuden liimat ja palonesto, ammattihygieniat sekä kuluttajatuotteet. Kiilto panostaa toiminnassaan tutkimus-, tuotekehitys- ja innovaatiotyöhön työllistäen yhdessätoista eri maassa lähes 1000 ammattilaista.
- Tampereen yliopisto ja Kiilto Oy toteuttivat yhteistyössä pilot-hankkeen osana BioÄly-projektia. **Pilotissa tutkittiin painotekniikoilla valmistettuja venymäantureita ja niiden suorituskykyä osana talojen rakenneteknisiä ratkaisuja.**



Johanna Lahti

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Esimerkki: Wipak - pilotti

- BioÄly toteutti pilot-projektin yhdessä Nastolassa ja Valkeakoskella pakkausratkaisuja elintarvikkeille ja sairaalatarvikkeille tuottavan Wipak Oy:n kanssa.
- Pilot-projektissa **tutkittiin uusien biopohjaisten muovien ominaisuuksia, työstettävyyttä ja soveltuvuutta vaativiin pakkauskalvoratkaisuihin.** Tampereen yliopiston ekstruusiolinjaa hyödynnettiin Wipakin tutkimuksissa



Esimerkki: Iscent - pilotti

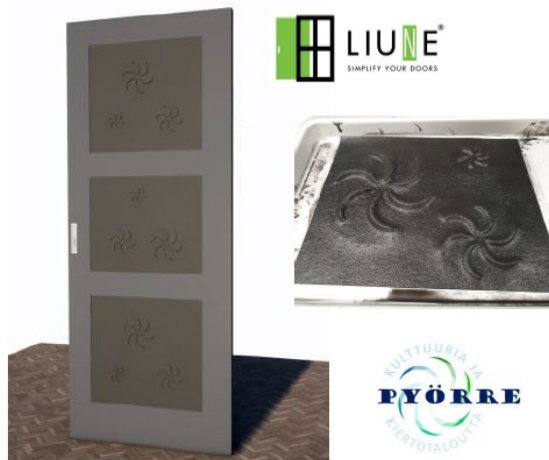
- BioÄly-projekti toteutti ylöjärveläisen Iscent Oy:n kanssa pilot-hankkeen, missä **keskityttiin testaamaan ekologisempia biomuoveja vaihtoehtona nykyisille öljypohjaisille muoveille.**
- Iscent Oy valmistaa paperin tai kalvon pinnalle valoa taittavia hologrammeja kehittämällä suuren volyymin kustannustehokkaalla tuotantoteknologialla, joka perustuu kuumapuristustekniikkaan. Tuotteita käytetään erilaisten pakkausratkaisujen koristeluun sekä tuomaan erilaisia 3D- ja valontaittumiseffektejä etiketteihin ja pakkauksiin.
- Hologrammeilla aikaan saatavilla valoeffekteillä tuotevalmistajat haluavat luoda erikoistehosteita ja erottua kilpailijoista. Iscentin teknologialla voidaan tehdä myös paljaalle silmälle näkymättömiä mikrokuvioita, jotka tekevät pakkauksesta vaikean väärentää.
- Kohdesovelluksena pilotissa oli kuumapuristustekniikalla paineen ja lämmön avulla muovin pintaan tuotettavat hologrammit. Hankkeen aikana testattiin hologrammien alustoina useita erilaisia biomuoveja, kuten PLA, selluloosa-asetaatti ja PLA-polyesteriseos, joiden havaittiin olevan herkkiä ja haastavia kuumapuristustekniikan olosuhteille.
- Testeissä havaittiin puristusolosuhteiden vaikuttavan voimakkaasti hologrammien laatuun sekä biomuovien dimensiopysyvyyteen. **Oikeilla olosuhdevalinnoilla tuotettiin hyviä hologrammeja biopolymeeripohjaisille muoveille.**



Esimerkki: Lundell -pilotti

- Lundell Oy valmistaa tila- ja rakenneratkaisuja tuomalla huomattavaa lisäarvoa asiakkailleen monilla teräsrakenteisilla ratkaisuilla sekä jatkojalostetuilla profiilituotteilla kuten elementeillä. Teräsprofiilien lähtömateriaalina on kuumasinkitty ohutlevy. Seinän sisään piiloon menevä Liune ovi (kuva 1) on Lundellin lippulaivatuote
- Nanokomposiitti-pohjainen lämmityselementti Lundell Oy:n Liune-oveen Lohjan asuntomessujen 2021 Pyörre-taloon**
- Biopohjaista sähköä johtavaa materiaalia käytetään Liune-liukuoven yhteydessä. Biopohjainen sähköä johtava nanokomposiittimateriaali toimii Liune-oveen asennettavina lämmityselementteinä. Toiminnalliset pääkomponentit lämmityselementeissä ovat mikrofibrilloitua selluloosaa ja hiilinanoputkia, jotka ovat levitetty pohjana toimivalle 3 selluarkille. Lämmityselementit integroidaan oven peileihin ja niiden avulla tuodaan oveen matalan lämpötilan mukavuuslämpöä. (kuva 2)

Kuva 2



Kuva 1



Kiitos kaikille hankkeeseen osallistuneille koko BioÄly-tiimin ja TAU:n puolesta!

Johanna Lahti (koordinaattori)

johanna.lahti@tuni.fi

040-849 0156

<https://projects.tuni.fi/bioaly/>

Twitter: AlyBio



Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto